

УДК 796.325:796.012.573.422-021.415

**А. А. Пулатов, И. А. Турсуналиев**

**ЕЩЕ ОДНА ПРИЧИНА НЕТОЧНОСТИ И ПОТЕРИ ПОДАЧ  
В СОВРЕМЕННОМ ВОЛЕЙБОЛЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ  
ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ**

В статье анализируются результаты исследования состоятельности такой причины неточности или потери подач в волейболе как подача мяча на фоне чрезвычайно высокой частоты сердечных сокращений и ритма дыхания, возникающей под влиянием интенсивной игровой нагрузки. Выдвигается предположение о том, что систематическое и многократное выполнение гипоксических упражнений, развивая устойчивость организма к недостатку  $O_2$ , приведет к повышению результативности подач.

*Ключевые слова:* подача мяча, неточность или потеря подач, результативность, гипоксическая устойчивость, частота сердечных сокращений (ЧСС) и ритма дыхания, тест «Елочка», нагрузка.

**A. Pulatov, I. Tursunaliev**

**ONE MORE REASON OF THE INEXACTNESS OR LOSS  
OF THE PRESENTING IN MODERN VOLLEYBALL AND POSSIBILITY  
OF INCREASING THEIR OUTCOMES**

In this article is analyze the results of a study of the consistency of such a cause of inaccuracy or loss of feeds in volleyball, like feeding the ball against the background of an extremely high heart rate and the rhythm of breathing caused by the intense play load. It is suggested that the systematic and repeated exercise of hypoxic exercises, developing the resistance of the organism to a lack of  $O_2$ , will lead to an increase in the effectiveness of feeds.

*Key words:* ball feeding, inaccuracy or loss of feeds, effectiveness, hypoxic stability, heart rate (heart rate) and breathing rhythm, “Yolochka” test, load.

Подача в волейболе — это единственное игровое действие, которое выполняется из стандартного положения, на что подающему игро-

© Пулатов А. А., Турсуналиев И. А., 2018

ку отводиться 8 сек., где ему никто не мешает производить подачу. Несмотря на это, даже самые именитые игроки при выполнении подачи допускают неточность или «теряют» ее. Причины потери подачи или неточного их выполнения некоторые авторы связывают со следующими факторами:

- отсутствие акцента на совершенствовании подач с использованием современных тренажерных средств;
- несистемная отработка подач, производимых в уязвимые точки площадки;
- недостаточные психотактическая готовность и настрой на результативное выполнение подач;
- недостаточная физическая подготовленность, дифференцированно развитая с учетом кинематики избранного вида подачи;
- ограниченное число исследований, направленных на поиск и определение эффективных средств повышения надежности подач [2, с. 404–409; 5, с. 156–160; 6, с. 46–54].

В наших предыдущих исследованиях был выявлен еще ряд факторов, являющихся причинами потери подач или неточности их выполнения [2, с. 404–409; 3, с. 215–218]. В частности, то, что подача на тренировочных занятиях, как правило, отрабатывается в конце занятия в отрыве от других тренировочно-соревновательных упражнений, то есть в состоянии относительного покоя, а в ходе интенсивной соревновательной игры обеспечение такого комфорта для выполнения подач не представляется возможным. Разнонаправленные скоростные перемещения и резкие остановки, повороты, вращения, сгибания и разгибания частей тела, падения и многократные прыжки, выполняемые во время игры, вызывают состояние укачивания тела. Именно этот фактор приводит к нарушению равновесия тела и дискоординации прицельных движений и становится причиной потери подач или неточности их выполнения.

*Целью настоящего исследования* является изучение состоятельности предположения о том, что фактор последействия текущей интенсивной игровой нагрузки сопровождается значительным учащением сердечного (до 180–190 уд./мин.) и дыхательного (до 48–52 раз/мин.) ритма, который может не только увеличить частоту тремора тела и руки, но и может оказать отрицательное влияние на результативность подачи. Решение данной цели осуществлялось с использованием следующих тестов: измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и ритма

дыхания по программе I Care Recovery Software Ltd; определение точности планирующих подач в зоны 1, 6, 5 — по три раза в каждую зону. Исследование проводилось в два этапа: на первом этапе у испытуемых измерялась ЧСС и ритма дыхания, после чего они производили по три подачи на точность в зоны 1, 6, 5; затем они последовательно три раза выполняли тестовую нагрузку «Елочка»; между каждым выполнением данного теста измерялась ЧСС и дыхания, после чего сразу производили по три подачи на точность (определялось общее количество точных подач).

На втором этапе исследования испытуемые каждый день (утром, до и после занятия) на протяжении трех месяцев самостоятельно тренировали гипоксическую устойчивость с использованием упражнений в виде проб Штанге (задержка дыхания на вдохе) и Генчи (задержка дыхания на выдохе); кроме того, испытуемые волейболисты в конце каждой тренировки трехкратно выполняли тестовую нагрузку «Елочка», после чего, делая 5–6 глубоких вдохов и форсированных выдохов, производили 9 подач на точность в зоны 1, 6, 5; по истечении трех месяцев вновь были приняты вышеназванные тесты, но перед каждым выполнением подачи испытуемые производили 5–6 глубоких вдохов и сформированных выдохов.

В качестве *объекта исследования* привлекались студенты-волейболисты команды «СКИФ» Узбекского государственного института физической культуры.

Фоновые исследования показали, что уровень проявления ЧСС и ритма дыхания, зарегистрированный у испытуемых в обычных условиях (без нагрузки), оказался несколько повышенным по сравнению с физиологической нормой, установленной для здорового человека (см. табл.).

ЧСС перед выполнением трех подач в 1 зону составила в среднем 72,4 уд./мин. До выполнения подач в 6 зону — 71,7 уд./мин., а в зону 5 — 74,5 уд./мин. Общее среднее значение ЧСС составило 72,8 уд./мин. При этом частота дыхания равнялась соответственно: 12,6; 11,2; 13,4 и 12,6 раз/мин. Точность подач по три раза в зону 1 — 2,4, в зону 6 — 3,0 раза, и общее число точных подач в среднем составило 7,6 раз из 9 возможных. То, что динамика ЧСС и ритма дыхания варьировала в пределах повышенной реакции кардио-респираторной системы, очевидно, связано с предтренировочным состоянием организма. А точность подач в зоны 1, 6, 5 — по три раза в каждую зону, произведенных после

кратковременной разминки, следует считать допустимой нормой, хотя в спокойном состоянии (без интенсивной нагрузки) надо было бы попасть из девяти возможных девять раз — в назначенные зоны.

Таблица

**Показатели, отражающие степень влияния частоты сердечного и дыхательного ритма после нагрузок на точность подач у квалифицированных волейболистов**

Тесты	I этап				II этап	
	В обычных условиях (без нагрузки)				После теста «Ёлочка»	После теста «Ёлочка» и по сле шести- кратного вдоха и выдоха
	Подача на точность в зоны:					
	1	6	5	$\bar{x}$	общее $\bar{x} \pm 6$	общее $\bar{x} \pm 2$
ЧСС (количество в мин.)	72,4	71,7	74,3	72,8	$146,2 \pm 4,4$	$98,8 \pm 2,04$
ЧД (количество в мин.)	12,6	11,2	13,4	12,6	$43,5 \pm 1,02$	$20,2 \pm 0,86$
Точность подач в зоны 1, 6, 5 — по три раза в каждую зону (ко- личество по зонам)	2,4	3,0	2,2	2,8 (7,6)*	$3,3 \pm 0,04$	$7,2 \pm 0,07$

Примечание: \*2,8 — среднее число подач по зонам, 7,6 — общее количество точных подач из 9 попыток.

После выполнения тестовой нагрузки «Ёлочка» (скоростной челночный бег к шести набивным мячам, равномерно установленным по боковым линиям одной половины площадки) ЧСС возросла до  $146,2 \pm 4,4$  уд./мин. Частота ритма дыхания увеличилась до  $43,5 \pm 1,02$  раз/мин. Отметим, что эти средние данные были вычислены из тех средних данных, которые были зарегистрированы после каждого выполнения теста «Ёлочка» (на однократное выполнение теста затрачивается 24–27 сек.). Несмотря на такую непродолжительную нагрузку, реакция сердечно-сосудистой и дыхательной систем по данным ЧСС и ритма дыхания была значительной, что, очевидно, связано с недостаточным уровнем развития гипоксической устойчивости обследованных волейболистов, которая может блокировать процесс проявления у них анаэробной выносливости. Следует полагать, что именно рез-

кое учащение ЧСС и ритма дыхания после тестовой нагрузки, увеличивая частоту и амплитуду тремора (колебания) тела, привело к значительному снижению количественного параметра точности подач до  $3,3 \pm 0,04$  раза из девяти возможных. Было отмечено, что остальные подачи были произведены либо не в ту зону (3,6), либо в аут (1,4), либо в сетку (0,7).

Даг Бил — один из компетентных специалистов и тренеров по волейболу считает, что для мужских команд ошибки при подачах должны составлять меньше 15 %, но лучше всего, чтобы результативность подач была в пределах 35 % [1, с. 9–15]. Такого же мнения придерживаются С. В. Титов и Ю. Б. Чесноков [4, с. 7–8]. Доминирующее число специалистов ориентирует на необходимость совершенствования результативности подач за счет их отработки в условиях искусственного создания различных игровых ситуаций. Почти во всех учебниках, учебных и методических пособиях предлагаются многочисленные упражнения для отработки подач, в том числе с использованием разнородных тренажеров. Однако проблема неточности и потери подач как существовала, так и существует до сих пор.

Нам представляется, что одним из немногих причин неточности выполнения подач или их потери во время интенсивных соревновательных игр является фактор резкого учащения ЧСС и ритма дыхания, который приводит к увеличению числа колебаний (частоты тремора) тела. Предполагается, что такая реакция со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, отрицательно влияющая на результативность подач, связана с недостаточным развитием гипоксической устойчивости организма к недостатку кислорода.

Исследования, проведенные в конце эксперимента, показали, что ЧСС у испытуемых после выполнения ими тестовой нагрузки «Елочка» и после шестикратного вдоха и выдоха значительно снизилась и составила  $98,8 \pm 2,04$  уд./мин., а частота ритма дыхания уменьшилась до  $20,2 \pm 0,86$  раз/мин. Видно, что уровень проявления ЧСС и ритма дыхания, зарегистрированный у испытуемых к концу трехмесячного эксперимента, оказался значительно ниже, чем средние значения, установленные на 1 этапе исследования сразу после выполнения тестовой нагрузки «Елочка». Предполагается, что именно благоприятные сдвиги, происходившие в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем после трехмесячного эксперимента, где систематически применялись гипоксические упражнения в сочетании

с выполнением тестовой нагрузки «Елочка», привели к повышению точности подач от  $3,3 \pm 0,04$  до  $7,2 \pm 0,07$  раз из девяти возможных. По-видимому, результаты исходных исследований и трехмесячного эксперимента наводят на мысль о том, что первоначальное предположение, выдвинутое при постановки цели данного исследования, свидетельствует о его состоятельности, поэтому данная идея может быть рекомендована тренерам для апробирования в тренировочных занятиях.

Результатами исследования, проведенного на первом этапе в обычных условиях (без нагрузки), установлено незначительное варьирование показателей реакции кардиореспираторной системы и проявления точности подач в зависимости от зоны их реализации. Суммарное значение точности подач из 9 попыток составило 7,6 раз. При подаче в зону 5 ЧСС и ритма дыхания несколько возрасла, а точность подачи уменьшилась.

После трехкратного выполнения тестовой нагрузки «Елочка» (средняя скорость бега 25,5 сек.) ЧСС возросла до  $146,2 \pm 4,4$  уд./мин., а частота дыхания увеличилась до 43,5 раз/мин. Точность подач в зоны 1, 6, 5 из девяти возможных составила  $3,3 \pm 0,04$  раз. Такое резкое увеличения ЧСС и ритма дыхания в ответ на кратковременную дозированную нагрузку, по видимому, связано с недостаточным развитием гипоксической устойчивости организма обследованных волейболистов к недостатку кислорода.

По данным трехмесячного эксперимента, на протяжении которого испытуемые регулярно выполняли гипоксические упражнения, установлено, что выполнение тестовой нагрузки и шестикратного вдоха и выдоха сопровождалось ярко выраженным снижением уровня ЧСС и ритма дыхания. Надо полагать, что именно такое благоприятное последствие, происходившее в сфере кардиореспираторной системы, привело к возрастанию общего числа точных подач от  $3,3 \pm 0,04$  до  $7,2 \pm 0,07$  раз из 9 возможных.

### Литература

1. Даг Бил. Волейбол не стоит на месте // Тренерская комиссия ВТВ представляет : Методический сборник. Выпуск № 1, М., 2008. С. 9–15.
2. Пулатов А. А., Пулатов Ф. А. Причины потерь подач в волейболе и предпосылки повышения их результативности // Актуальные проблемы физической культуры и спорта : Сб. науч. статей IV Междуна-

родной научно-практ. конф. (Чебоксары, 17 ноября, 2016 года). Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун., 2016. С. 404–409.

3. Пулатов А. А. Явление укачивания при занятиях волейболом и его влияние на результативность подач // Сб. статей XI Международно научно-практического конкурса, 30 августа 2017 года. Пенза : МЦНС «Наука и просвещение», 2017. С. 215–218.

4. Титов С. В., Чесноков Ю. Б. Техника игры // Тренерская комиссия ВТВ представляет : Методический сборник. Выпуск № 3, М., 2009. 28 с.

5. Эртман Ю. Н. Построение процесса совершенствования подач мяча квалифицированными волейболистами с применением технических средств // Омский научный вестник. 2013. № 1. С. 156–160.

6. Эртман Ю. Н. Технические средства как основа для совершенствования точности подач в волейболе // Наука и спорт: современные тенденции. 2015. № 2 (т. 7). С. 46–54.

### List of References

1. Dag Bill. (2008). *Volejbol ne stoit na meste* [Volleyball doesn't stay in place]. In: *Trenerskaya komissiya VTV predstavlyaet: Metodicheskij sbornik* [The trainer's commission of VTV represents: Methodical collection], Moscow, issue 1, pp. 9–15. (In Russ.).

2. Pulatov A. A. & Pulatov F. A. (2016). *Prichiny poter' podach v volejbole i predposylki povysheniya ih rezul'tativnosti* [Reasons of the losses of the presenting in volleyball and premises of increasing their effectiveness] In: *Aktual'nye problemy fizicheskoy kul'tury i sporta: Sb. nauch. statej IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakt. konf.* [Actual problems of physical culture and sport: Collection scientifically articles of IV International scientific-practical conference (Cheboksary, 17<sup>th</sup> November, 2016)] — Cheboksary; Chuvash state pedagogical university, pp. 404–409. (In Russ.).

3. Pulatov A. A. (2017). *Yavlenie ukachivaniya pri zanyatiyah volejbolom i ego vliyanie na rezul'tativnost' podach* [Appearance of shaking in the volleyball lessons and its influence to the results of presenting]. In: *Sb. statej XI Mezhdunarodno nauchno-prakticheskogo konkursa* [Collection of articles XI International scientific-practical contest 30<sup>th</sup> august 2017]. Penza. p.215–218. (In Russ.).

4. Titov S. V. & Chesnokov Yu. B. (2009). *Tekhnika igry* [Techniques of the game] In: *Trenerskaya komissiya VTV predstavlyaet: Metodicheskij sbornik* [The trainer's commission of VTV represents: Methodical collection], Moscow, issue 3, p. 28. (In Russ.).



5. Ertman Y. N. (2013). *Postroenie processa sovershenstvovaniya podach myacha kvalificirovannymi volejbolistami s primeneniem tekhnicheskikh sredstv* [The building process of improvement presenting the ball for skilled volleyball players with using the technical facilities. In: *Omskij nauchnyj vestnik* [Science journal in Omsk], № 1, pp.156–160. (In Russ.).

6. Ertman Y. N. (2015). *Tekhnicheskie sredstva kak osnova dlya sovershenstvovaniya tochnosti podach v volejbole* [Technical facility as central to improvement of accuracy of the presenting in volleyball]. In: *Nauka i sport: sovremennye tendencii* [Science and sport: current trends], № 2, (т. 7), pp.46–54. (In Russ.).